Reeves

RENATI

DES-CARTES

MUSICÆ COMPENDIUM



AMSTELODAMI,

Apud JOANNEM JANSSONIUM Juniorem,

cIↃ IↃ c LVI.

TYPOGRAPHUS
LECTORI
S. P.

Benevole Lector.

AUctor hujus Compendii Muſices adeò celebris eſt & clarus, ut vel nomen ſolum operi commendando ſufficeret, niſi & in rebus Mathematicis excellens ejus ingenium, & ſtudium, majori tuo commodo nos ad id evulgandum & aliis ejus operibus adjungendum impuliſſet: ſcripſit hoc dum Bredæ in Brabantia ageret, ejuſque exemplar, à diſcipulo ejus nitidè deſcriptum, cum ad nos perveniſſet, non potuimus, non illud publici quoque juris facere, Muſiceſque & rerum Mathematicarum ſtudioſis, hâc quoque parte gratificari: opuſculum eſt brevitate ſuâ commendabile & methodo ac perſpecuitae artis Muſicæ indagatoribus utiliſſimum: ideoque rogatum volumus, ut ſtudio noſtro faveas, quo auctoris inge-

ingenium divinum publicæ utilitati, hâc quoque in re teſtatum facimus. Fruere ergo hoc noſtro labore, & ſi quæ alia auctoris hujus (quem mors nuper præmatura orbi literato eripuit) monumenta nacti fuerimus, ea quam primum quoque typis noſtris publica faciemus.

VALE.

COM-

COMPENDIUM MUSICÆ.

RENATI CARTESII.

Hujus objectum *eſt* Sonus.

FInis ut delectet, varioſque in nobis moveat affectus, fieri autem poſſunt cantilenæ ſimul triſtes & delectabiles, nec mirum tam diverſa. Ita enim elegeiographi & tragœdi eo magis placent, quo majorem in nobis luctum excitant.

Media ad finem, vel *Soni affectiones duæ* ſunt præcipuæ, nempe *hujus differentiæ* in ratione durationis vel temporis, & in ratione intenſionis circa acutum aut grave, nam de ipſius ſoni qualitate, ex quo corpore & quo pacto gratior exeat, agunt Phyſici.

Id tantum videtur vocem humanam nobis gratiſſimam reddere, quia omnium maxime conformis eſt noſtris ſpiritibus. Ita forte etiam amiciſſimi gratior eſt quam inimici ex ſympathia & diſpathia affectuum, in eâdem ratione quâ ajunt ovis pellem tenſam in tympano obmuteſcere ſi feriatur, lupinâ in alio tympano reſonante.

Prænotanda.

1°. SEnſus omnes alicujus delectationis ſunt capaces.

2°. Ad hanc delectationem requiritur proportio quædam objecti cum ipſo ſenſu, unde fit ut v. g. ſtrepitus ſcloporum vel tonitruum non videatur aptus ad Muſicam, quia ſcilicet aures læderet, ut oculos ſolis adverſi nimius ſplendor.

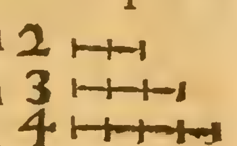
3°. Tale objectum eſſe debet ut non nimis difficulter & confusè cadat in ſenſum, unde fit ut v. g. valde implicata aliqua figura, licet regulares ſit; qualis eſt mater in Aſtrolabio, non adeo

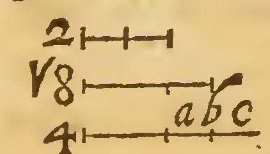
placeat aſpectui, quam alia quæ magis æqualibus lineis conſtaret, quale in eodem rete eſſe ſolet: cujus ratio eſt, quia plenius in hoc ſenſus ſibi ſatisfacit quam in altero, ubi multa ſunt quæ ſatis diſtinctè non percipit.

4°. Illud objectum facilius ſenſu percipitur, in quo minor eſt differentia partium.

5°. Partes totius objecti minus inter ſe differentes eſſe dicimus, inter quas eſt major proportio.

6°. Illa proportio Arithmetica eſſe debet non Geometrica, cujus ratio eſt, quia non tam multa in ea ſunt advertenda, cum æquales ſint ubique differentiæ. Ideoque non tantopere ſenſus fatigetur ut omnia quæ in ea ſunt diſtinctè percipiat: Exemplum proportio linearum facilius oculis diſtinguitur, quam





harum quia in prima oportet tantum advertere unitatem pro differentia cujuſque lineæ, in ſecundâ vero partes A. B. & B. C. quæ ſunt incommenſurabiles. Ideoque, ut arbitror, nullo pacto ſimul poſſunt à ſenſu perfecte cognoſci, ſed tantum in ordine ad Arithmeticam proportionem, ita ſcilicet ut advertat in parte A. B. v. g. duas partes, quarum 3. in B. C. exiſtant, ubi patet ſenſum perpetuo decipi.

7°. Inter objecta ſenſus, illud non animo gratiſſimum eſt quod facillime ſenſu percipitur, neque etiam quod difficillime; ſed quod non tam facile, ut naturale deſiderium, quo ſenſus feruntur in objecta, plane non impleat, neque etiam tam difficulter, ut ſenſum fatiget,

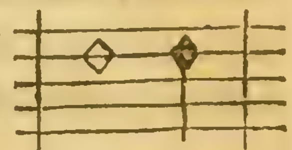
8°. Denique notandum eſt varietatem omnibus in rebus eſſe gratiſſimam, quibus poſitis agamus de 1ª. ſoni affectione, nempe.

De Numero vel Tempore in Sonis obſervando.

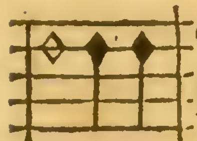
TEmpus in Sonis debet conſtare æqualibus partibus; quia illæ ſunt quæ omnium facillime ſenſu percipiuntur ex 4°. prænotato, vel partibus quæ ſint in proportione dupla vel tripla, nec ulterius fit progreſſio; quia hæ facillimè omnium auditu diſtinguuntur ex 5°. & 6°. prænotatis. Si vero magis inæquales eſſent menſuræ, auditus illarum differentias ſine labore agnoſceere

non

non poſſet, ut patet experientiâ; ſi enim contra unam notam 5æ verbi gratia, æquales vellem ponere, tunc ſine maximâ difficultate cantari non poſſet. Sed dices, poſſunt 4or notas contra unam ponere vel 8. ergo ulterius etiam ad hos numeros debemus progredi, ſed reſpondeo hos numeros non eſſe primos inter ſe, ideoque novas proportiones non generare; ſed tantum multiplicare duplicem, quod patet ex eo, quod poni non poſſint niſi combinatæ, neque enim poſſum tales notas ſolas ponere



ubi ſecunda eſt quarta pars primæ: ſed ſic ubi ſe-



cundæ ultimæ ſunt media pars 1æ. ſicque eſt tantum proportio dupla multiplicata.

Ex his duobus proportionum generibus in tempore, orta ſunt duo genera menſurarum in Muſica, nempe per diviſionem in 3a. tempore, vel in 2o. hæc autem diviſio notatur percuſſione vel battutâ, ut vocant, quod fit ad juvandam imaginationem noſtram, quâ poſſumus facilius omnia cantilenæ membra percipere, & proportione quæ in illis eſſe debet, delectari. Hæc autem proportio talis ſervatur ſæpiſſime in membris cantilenæ, ut poſſit apprehenſionem noſtram ita juvare, ut dum ultimum audimus adhuc temporis, quod in primo fuit, & quod in reliquâ cantilenâ recordemur; quod fit, ſi tota cantilena vel 8. vel 16. vel 32. vel 64. &c. membris conſtet: ut, ſcilicet, omnes diviſiones à proportione duplâ procedant, tunc enim dum 2o. 1a. membra audivimus, illa inſtar unius concipimus, dum tertium membrum adhuc illum cum 1is. conjungimus, ita ut ſit proportio tripla; poſtea dum audimus 4um. illud cum tertio jungimus, ita ut inſtar unius concipiamus, deinde 2o. prima cum duobus ultimis iterum conjungimus ita ut inſtar unius illa 4or. concipiamus ſimul; & ſic ad finem uſque noſtra imaginatio procedit, ubi tandem omnem cantilenam, ut unum quid ex multis æqualibus membris conflatum, concipit.

Pauci autem advertunt, quo pacto hæc menſura ſine battutâ in Muſica valde diminuta & multarum vocum auribus exhibeatur, quod dico fieri tantum quidam ſpiritus intenſione in vocali Muſicâ, vel tactus in inſtrumentis, ita ut initio cujuſque battutæ diſtinctiùs ſonus emittatur: quod naturaliter obſervant cantores & qui

ludunt inſtrumentis, præcipue in cantilenis, ad quarum numeros ſolemus ſaltare & tripudiare: hæc enim regula ibi ſervatur, ut ſingulis corporis motibus, ſingulas muſicę battutas diſtinguamus, ad quod agendum etiam naturaliter impellimur à Muſica: certum enim eſt ſonum omnia corpora circumquaque concutere, ut advertitur in campanis & tonitru, cujus rationem Phyſicis relinquo: ſed cum hoc in confeſſo ſit, &, ut diximus, initio cujuſque menſuræ fortius & diſtinctius, ſonus emittatur, dicendum eſt etiam illum fortius ſpiritus noſtros concutere à quibus ad motum excitamur, unde ſequitur etiam feras poſſe ſaltare ad numerum ſi doceantur & aſſueſcant, quia ad id naturali tantum impetu opus eſt.

Quod autem attinet ad varios affectus, quos variâ menſurâ Muſica poteſt excitare, generaliter dico, tardiorem lentiores etjam in nobis motus excitare, quales ſunt languor, triſtitia, metus, ſuperbia &c: celeriorem vero etiam celeriores affectus, qualis eſt lætitia &c: eodem etiam pacto dicendum de duplici genere battutæ, nempe quadratam, ſive quæ in æqualia perpetuo reſolvitur, tardiorum eſſe quam tertiata, ſive quæ tribus conſtat partibus æqualibus: cujus ratio eſt, quia hæc magis occupat ſenſum, cum in ea plura ſint advertenda, nempe tria membra, ubi in alia tantum duo: ſed hujus rei magis exacta diſquiſitio pendet ab exquiſitâ cognitione motuum animi, de quibus nihil plura.

Non omittam tamen tantam eſſe vim temporis in Muſica, ut hoc ſolum quandam delectationem per ſe poſſit afferre, ut patet in tympano inſtrumento bellico, in quo nihil aliud ſpectatur quam menſura, quæ ideo opinor ibi eſſe poteſt non ſolum duabus vel tribus partibus conſtans; ſed etiam forte quinque aut ſeptem aliiſque; cum enim in tali inſtrumento ſenſus nihil aliud habeat advertendum quam tempus, idcirco in tempore poteſt eſſe major diverſitas ut magis ſenſum occupet.

De Sonorum Diverſitate circa acutum & grave.

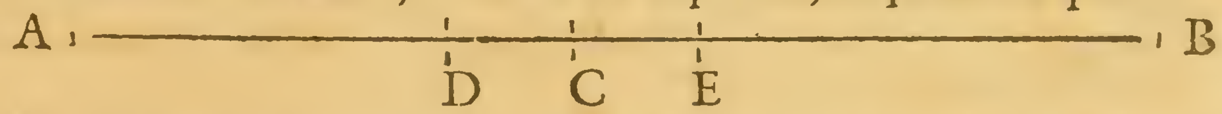
HÆc tribus maxime modis poteſt ſpectari, vel ſcilicet in ſonis, qui ſimul emittuntur à diverſis corporibus, vel in illis qui ſucceſſive ab eâdem voce, vel denique in illis qui ſucceſſive à diverſis vocibus vel corporibus ſonoris: ex primo modo conſo-

nantiæ oriuntur, ex 2°. gradus, ex 3°. diſſonantiæ, quæ magis ad conſonantias accedunt, ubi patet in conſonantiis minorem eſſe debere ſonorum diverſitatem quam in gradibus; quia ſcilicet illa magis auditum fatigaret in ſonis qui ſimul emittuntur, quam in illis qui ſucceſſive. Idem etiam in proportione dicendum de differentia graduum ab illis diſſonantiis quæ in relatione tolerantur.

De Conſonantiis.

ADvertendus eſt primo uniſonum non eſſe conſonantiam, quia in illo nulla eſt differentia ſonorum in acuto & gravi, ſed illum ſe habere ad conſonantias ut unitas ad numeros.

Secundò ex duobus terminis, qui in conſonantia requiruntur, illum, qui gravior eſt, longe eſſe potentiorem, atque alium quodammodo in ſe continere: ut patet in nervis teſtudinis, ex quibus dum aliquis pulſatur, qui illo 8ª. vel quinta acutiores ſunt, ſponte tremunt & reſonant, graviores autem non ita, ſaltem apparenter: cujus ratio ſic demonſtratur. Sonus ſe habet ad Sonum ut nervus ad nervum, atqui in quolibet nervo omnes illo minores continentur, non autem longiores, ergo etiam in quolibet ſono omnes acutiores continentur, non autem contra graviores in acuto, unde patet acutiorem terminum eſſe inveniendum per diviſionem gravioris: quam diviſionem debere eſſe Arithmeticam, hoc eſt in æqualia, ſequitur ex prænotatis



Sit igitur A B gravior terminus, in quo ſi velim acutiorem terminum primę conſonantiarum, omnium invenire, illum dividam per primum numerorum omnium, nempe per binarium, ut factum eſt in C, & tunc A C, A B, prima conſonantiarum omnium diſtant ab invicem, quæ octava & diapaſſon appellatur; quod ſi rurſum alias conſonantias habere velim, quæ immediate ſequuntur primam, dividam A B in 3. partes æquales, tuncque non habebo duntaxat unum acutum terminum, ſed duos, nempe A D & A E, ex quibus naſcentur duæ conſonantię hujuſdem generis, nempe duodecima, & quinta; rurſus poſſum dividere lineam A B in 4ᵒʳ partes vel in 5ᵉ. vel in 6. nec ulterius fit diviſio: quia, ſcilicet, aurium

imbecillitas ſine labore majores ſonorum differentias non poſſet diſtinguere.

Ubi notandum eſt ex primâ diviſione oriri tantum unam conſonantiam : ex 2^{a}·, duas : ex 3^{a}·, tres &c; ut ſequens tabula demonſtrat.

Prima Figura.

$\frac{1}{2}$	*Octava.*								
$\frac{1}{3}$	*Duodecima*	$\frac{2}{3}$	*Quinta*						
$\frac{1}{4}$	*Decima* 5^{a}.	$\frac{2}{4}$	*Octava*	$\frac{3}{4}$	*Quarta*				
$\frac{1}{5}$	*Decima* 7^{a}.	$\frac{2}{5}$	10^{a} *maj.*	$\frac{3}{5}$	6^{a} *maj*	$\frac{4}{5}$	*Ditonus*		
$\frac{1}{6}$	*Decima* 9^{a}.	$\frac{2}{6}$	12^{a}.	$\frac{3}{6}$	*Octava*	$\frac{4}{6}$	*Quinta*	$\frac{5}{6}$	*Tertia min.*

Hic nondum omnes conſonantiæ ſunt, ſed ut reliquas inveniamus agendum eſt prius.

De Octava.

HAnc primam eſſe conſonantiarum omnium, & quę facillime poſt uniſonum auditu percipiatur, patet ex dictis, atque etjam in fiſtulis experimento comprobatur, quæ ſi validiori flatu inſpirentur quam ſolent, ſtatim una octava acutiorem edent ſonum, neque ratio eſt quare immediate ad octavam deveniat potius, quam ad quintam vel alias, niſi quia octava omnium prima eſt, & quæ omnium minime differt ab uniſono; unde preterea ſequi exi-

exiſtimo nullum ſonum audiri, quin hujus octava acutior auribus quodammodo videatur reſonare, unde factum eſt etiam in teſtudine, ut craſſioribus nervis, qui graviores edunt ſonos, alii minores adjungerentur una octava acutiores, qui ſemper una tanguntur & efficiunt, ut graviores diſtinctus audiantur: ex quibus patet nullum ſonum qui cum uno octavæ termino conſonabit, poſſe cum alio ejuſdem octavæ diſſonare.

Alterum eſt in in octava notandum, nempe illam conſonantiarum omnium maximam eſſe, id eſt, omnes alias in illa contineri, vel ex illâ componi, & aliis quæ in ea continentur, quod demonſtrari poteſt ex eo, quod conſonantiæ omnes conſtent partibus æqualibus, unde fit, ut, ſi illarum termini amplius quam una octava diſtent ab invicem, poſſim abſque ullâ diviſione ulteriori gravioris termini unam octavam acutiori addere, ex quâ una cum reſiduo illam componi apparebit: exemplum ſit A B diviſus in tres æquales partes, ex quibus A C, A B diſtent una duodecima, dico illam duodecimam componi ex octava & ejus reſiduo nempe quinta;



componitur enim ex A C, A D, quod eſt octava, ex A D, A B, quod eſt quinta, & ita accidit in cæteris, unde fit ut octava non ita multiplicet numeros proportionum ſi alias componat, quam cæteræ omnes, ideoque ſola ſit quæ poſſit geminari, ſi enim illa geminetur 4. tantum efficit, vel 8. ſi iterum geminetur: ſi autem v. g. quinta, quæ poſt illam 1^{a}. eſt, geminetur, 9. efficiet; nam à 4. ad 6. eſt 5^{a}. Item à 6. ad 9. qui numerus longe major eſt quam 4^{or}., & excedit ſeriem primorum 6. numerorum, in quibus omnes, ſupra conſonantias incluſimus. Ex quibus ſequitur cujuſcunque generis conſonantiarum tres eſſe ſpecies, nempe una eſt ſimplex, alia compoſita à ſimplici & octava, 3^{a}. compoſita à ſimplici & duabus octavis, nec ulterius alia ſpecies additur quæ componatur à tribus octavis & alia conſonantia ſimplici, quia hi ſunt limites, nec ultra 3. octavas fit progreſſio; quia ſcilicet tunc nimis multiplicarentur numeri proportionum, unde deducitur omnium omnino conſonantiarum catalogus generalis, quem in ſequenti tabula expreſſi.

Secunda Figura.

	CONSONANTIÆ SIMPLICES	COMPOSITÆ PRIMÆ	COMPOSITÆ SECUNDÆ
Octavæ.	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{8}$
Quintæ.	$\frac{2}{3}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{6}$
Ditoni.	$\frac{4}{5}$	$\frac{2}{5}$	$\frac{1}{5}$
Quartæ.	$\frac{3}{4}$	$\frac{3}{8}$	$\frac{3}{16}$
Sextæ majores.	$\frac{3}{5}$	$\frac{3}{10}$	$\frac{3}{20}$
Tertiæ minores.	$\frac{5}{6}$	$\frac{5}{12}$	$\frac{5}{24}$
Sextæ minores.	$\frac{5}{8}$	$\frac{5}{16}$	$\frac{5}{32}$

Hic ſextam minorem addidimus, quam tamen nondum inveneramus in ſuperio, ſed illa poteſt educi ex dictis de octava, à quâ ſi ditonus abſcindatur, reſiduum erit ſexta minor, ſed mox clarius.

Nunc vero cum jam jam dixerim omnes conſonantia in octava contineri, videndum eſt quomodo id fiat, & quomodo ex illius diviſione procedant, ut illarum natura diſtinctius agnoſcatur. Primum autem ex prænotatis certum eſt id fieri debere per diviſionem Arithmeticam, ſive in çqualia: quid autem ſit quod dividi debeat patet in nervo A B, qui diſtat ab A C parte C B, ſonus autem A B diſtat à ſono A C octava, ergo



ſpatium octavæ erit pars ſoni C B. Illa eſt igitur quæ dividi debet in duo æqualia ut tota octava dividatur, quod factum eſt in D; ex quâ diviſione ut ſciamus quæ conſonantia proprie & per ſe generetur, conſiderandum eſt A B, qui gravior eſt terminus, dividi in

di in D, non in ordine ad ſe ipſum, tunc enim divideretur in C ut ante factum eſt; neque enim jam dividitur uniſonus, ſed octava, quæ duobus conſtat terminis, ideoque dum gravior terminus dividitur, id fit in ordine ad alium acutiorem, non ad ſe ipſum, unde fit ut in conſonantia, quæ ex illâ diviſione proprie generatur, ſit inter terminos A C, A D quæ eſt quinta, non inter A D, A B quæ quarta eſt, quia pars D B eſt tantum reſiduum, & per accidens conſonantiam generat, ex eo quod ille ſonus qui cum uno octavæ termino conſonantiam efficit, etiam cum alio debeat conſonare.

Rurſum vero diviſo ſpatio C B in D, potero eâdem ratione dividere C D in E, unde directe generabitur ditonus, & per accidens reliquæ omnes conſonantiæ: nec ulterius idcirco C E opus eſt dividere, quod ſi tamen fieret v. g. in F unde oriretur tonus major, & per accidens minor & ſemitonia, de quibus poſtea: in voce enim ſucceſſivè admittuntur, non in conſonantiis.

Neque quis putet imaginarium illud, quod dicimus proprie tantum ex diviſione octavę quintam generari & ditonum, cęteras per accidens, id enim etiam experientiâ compertum habeo in nervis teſtudinis vel alterius cujuſlibet inſtrumenti, quorum unus ſi pulſetur vis ipſius ſoni concutiet omnes nervos qui aliquo genere quintæ vel ditoni erunt acutiores, in iis autem qui quarta, vel alia conſonantia diſtabant, id non fiet: quæ certe vis conſonantiarum non niſi ex illarum perfectione poteſt oriri vel imperfectione, quæ ſci-licet primæ per ſe conſonantiæ ſint, aliæ autem per accidens, quia ex aliis neceſſario fluunt.

Videndum autem eſt utrum id verum ſit quod ſupra dixi, omnes conſonantias ſimplices in octava contineri, quod optime fiet, ſi C B mediam partem ſoni A B, quæ octavam continet, volvam in circulum, ita ut punctum B cum puncto C jungatur, deinde ille circulus dividatur in D & E, ut diviſum eſt C B: ratio autem, quare ita omnes conſonantiæ debent inveniri, eſt, quia nihil conſonat cum uno octavæ termino, quin etiam cum alio conſonet, ut ſupra probavimus, unde fit ut ſi in ſequenti figurâ una pars circuli conſonantiam efficiat, reſiduum etiam debeat aliquam conſonantiam continere.

Ex hâc figurâ apparet quam recta octava diapaſſon appelletur, quia ſcilicet omnia conſonantiarum aliarum intervalla in ſe complectitur, hic autem conſonantias ſimplices tantum adhibuimus, ubi, ſi compoſitas etiam velimus invenire, oportet duntaxat cuilibet ex ſuperioribus intervallis integrum unum circulum vel duos integros adjungere, apparebit octavam omnes conſonantias componere.



Ex jam dictis elicimus omnes conſonantias ad tria genera poſſe referri: vel enim oriuntur ex primâ diviſione uniſoni, illæ quę octavę appellantur, & hoc eſt primum genus: vel 2°. oriuntur ex ipſius octavæ diviſione inæqualiâ, quæ ſunt quintæ & quartæ, quas idcirco conſonantias 2æ diviſionis vocare poſſumus: vel denique ex ipſius quintæ diviſione, quæ conſonantiæ ſunt tertiæ & ultimæ diviſionis: rurſum diviſimus in illas quæ per ſe ex illis diviſionibus oriuntur, & in illas quæ per accidens, treſque duntaxat per ſe conſonantias eſſe diximus, quod etiam poteſt confirmari ex primâ figurâ, in quâ conſonantias ex numeris ipſis elicuimus: in illa enim advertendum eſt 3es. eſſe duntaxat numeros ſonoros 2. 3. & 5. numerus

merus enim 4. & numerus 6. ex illis componuntur, atque ideo tantum per accidens numeri ſunt ſonori, ut ibi etiam patet ubi in recto ordine & rectâ lineâ non generant novas conſonantias, ſed duntaxat illas quæ ex prioribus componuntur: v.g. 4. generat decimam quintam, 6. autem decimam-nonam, per accidens autem & in lineâ tranſverſâ 4. generat quartam, & 6. tertiam minorem, ubi obiter notandum in numero 4^or. quartam immediate ab octavâ generari, & eſſe veluti quoddam monſtrum octavæ deficiens & imperfectum.

De Quinta

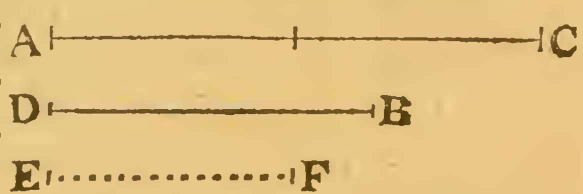
HÆC eſt conſonantiarum omnium gratiſſima atque auribus acceptiſſima, ideoque illa in cantilenis omnibus quodammodo præſidere & primarium locum occupare conſuevit; unde modi oriuntur, ſequitur autem illud ex 7°. prænotato; cum enim, ut ex jam dictis patet, ſive ex diviſione ſive ex numeris ipſis conſonantiarum perfectionem eliciamus, tres tantum proprie conſonantiæ reperiantur, inter quas mediam ſedem obtinet, certe erit illa quæ neque tam acriter ut ditonus, neque tam languide ut diapaſſon, ſed omnium jucundiſſime auribus reſonabit; rurſum ex 2ª. figurâ patet eſſe tria quintæ genera, ubi duodecima medium locum occupat, quam ideo perfectiſſimam quintam eſſe inquiemus, unde ſequeretur hac ſola in Muſica nobis utendum fore, niſi ut diximus, in ultimo prænotato, varietas neceſſaria eſſet ad delectationem.

Sed objicies octavam aliquando ſolam ſine varietate poni in Muſica, cum v.g. duo eandem cantilenam unius vocis, ſed unus alia octava acutius, ſimul canunt, in quinta autem idem non accidit unde ſequi videtur octavam omnium conſonantiarum dicendam eſſe gratiſſimam, potius quam quinta: Reſpondeo tamen inde potius confirmari quod diximus, quam infirmari: ratio enim quare ita octava poſſit poni, eſt, quia uniſonum in ſe complectitur, tuncque duæ voces inſtar unius audiuntur, quod idem in quinta non accidit, hujus enim termini magis inter ſe differunt, ideoque plenius auditum occupant; unde illico faſtidum oriretur, ſi ſine varietate in cantilenis ſola adhiberetur, quod exemplo con-

firmo:ita enim in guſtu citius nos tæderet, ſi perpetuo ſaccharo & ejuſmodi delicatiſſimis eduliis veſceremur, quam ſi ſolo pane, quem tamen, non adeo, ut illa ſunt, palato gratum eſſe nullus negat.

De Quarta.

HÆC infeliciſſima eſt conſonantiarum omnium, nec unquam in cantilenis attribuetur, niſi per accidens & cum aliarum adjumento, non quidem quod magis imperfecta ſit quam tertia minor aut ſexta, ſed quia tam vicina eſt quintæ, ut coram hujus ſuavitate tota illius gratia evaneſcat: ad quod intelligendum, advertendum eſt nunquam in Muſica quintam audiri, quin etiam quarta acutior quodammodo advertatur, quod ſequitur ex eo quod diximus in uniſono, octavam acutiorem ſonam quodammodo reſonare: ſit enim v. g. A C diſtantia D B una quinta, & hujus reſonantia octava acutior ſit E F. Illa certe diſtabat à D B una quarta,

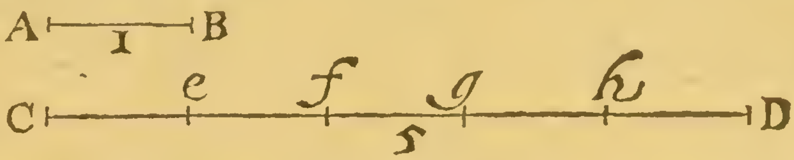


unde fit ut illa quaſi umbra quintæ, quæ illam perpetuo comitetur, poſſit appellari, atque inde jam patet quare illa in cantilenis primo & per ſe, hoc eſt inter Baſſum & aliam partem, non poſſit reponi: cum enim dixerimus cæteras conſonantias duntaxat ad variandam quintam eſſe utiles in Muſica, certe evidens eſt illam fore inutilem; cum quintam non variet, quod patet, quia ſi illa poneretur in graviore parte, quinta acutior ſemper rèſonaret, ubi facillime auditus adverteret illam à ſede propriâ ad inferiorem eſſe deturbatam, ideoque maxime quarta illi diſpliceret, quaſi tantum umbra pro corpore, vel imago pro ipsâ re foret objecta.

De Ditono, Tertiâ minore, & Sextis.

DItonum quarta multis nominibus perfectiorem eſſe patet ex dictis, quibus hoc addam, unius conſonantiæ perfectionem non ex illâ precisè conſiderata dum eſt ſimplex, ſed eſſe deſumendam ſimul ab omnibus hujus compoſitis, cujus ratio eſt, quia nunquam tam jejune ſola audiri poteſt, quin hujus compoſitæ reſonantia audiatur, cum in uniſono etiam octavæ acutioris reſonan-

nantiam contineri ſupra dictum ſit: ſic autem conſideratum ditonum patet ex ſecundâ figurâ minoribus numeris conſtare quam quarta, ideoque eſſe perfectiorem, qua propter etiam ibi illum ante quartam poſuimus, quia in illa figura omnes conſonantias juxta ordinem perfectionis voluimus collocare. Hic autem explicandum eſt quare tertium genus ditoni ſit perfectiſſimum, atque in nervis teſtudinis tremulationem efficiat viſu perceptibilem, potius quam primum aut ſecundum, quod oriri exiſtimo, imo aſſero, ex eo quod in multiplici proportione conſiſtat, alia in ſuper particulari, vel multiplici & ſuper particulari ſimul: quare autem ex multiplici proportione perfectiſſimæ conſonantiæ generentur, quas idcirco in primâ figurâ primo ordine collocavimus, ſic demonſtro: diſtet linea A B. à C D. tertio genere ditoni quocunque pacto imaginentur, ſonum ab auditu percipi, certum eſt facilius



diſtingui poſſe qualis ſit proportio inter A B. & C D. quam v.ᵗ g. inter C F. & C D. quia primum agnoſcetur directe per applicationem ſoni A B. ad partes ſoni C D. nempe C *e*. *e f*, *f g* &c. nec quicquam in fine erit reſidui, quod idem in proportione ſoni C *f*. ad C D. non accidit, ſi enim applicetur C *f*. ad *f h*. reſidium erit *h* D. per cujus reflexionem oportet agnoſcere quæ ſit proportio inter C *f*. & C D. quod longius eſt: eodem pacto illud concipietur, ſi quis dixerit ſonum aures ferire multis ictibus, idque eo celerius quo ſonus acutior eſt, tunc enim ut ſonus A B. perveniat ad uniformitatem cum ſono C D. debet tantum aures ferire quinque ictibus, dum C D. ſemel feriet; ſonus autem C *f*. non tam cito redibit ad uniſonantiam, non enim id fiet niſi poſt ſecundum ictum ſoni C D. ut patet ex demonſtratione ſuperiori. Idemque explicabitur quocunque modo ſonum audiri concipietur.

Tertia minor oritur ex ditono, ut quarta ex quintâ, ideoque quarta imperfectior eſt ut ditonus quinta: nec ideo prohibenda eſt in Muſica, illa enim ad variandam quintam non eſt inutilis, imo neceſſaria; cum enim octava ubique audiatur in uniſono hæc varietatem afferre non poteſt, cum ſemper ponatur, nec ſolus ditonus ſufficit ad varietatem, nulla enim eſſe poteſt niſi ad minimum

 inter

inter duo, quapropter ei tertia minor adjuncta eſt, ut illæ cantilenæ, ubi frequentiores ſunt ditoni, differant ab iis in quibus ſæpius 3ª· minor iteratur.

Sexta major procedit à ditono, eâdemque fere ratione participat hujus naturam atque decima major & decima-ſeptima, ad quod intelligendum aſpicienda eſt prima figura ubi in numero quatuor, decima-quinta, octava & quarta reperiuntur, qui numerus primus eſt compoſitus, & qui per binarium, qui octavam repreſentat, ad unitatem uſque reſolvitur, unde fit ut conſonantiæ omnes quæ ex illo generantur ad compoſitionem aptæ ſint, inter quas cum quarta reperiatur, quam ſupra idcirco monſtrum octavæ ſive defectivam octavam eſſe diximus, inde ſequitur illam etjam non eſſe inutilem in compoſitione, ubi non recurrunt eædem rationes: quæ impediunt quo minus ponatur ſola, tunc enim ab adjuncta perficitur neque amplius eſt quintæ ſubdita.

Sexta minor eodem modo fit à tertiâ minore ut major à ditono, & ita tertiæ minoris naturam & affectiones mutuatur, neque ratio eſt quare id non eſſet.

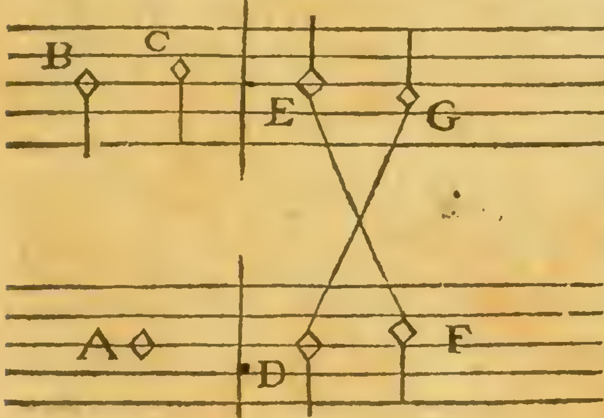
Nunc ſequeretur ut de variis conſonantiarum virtutibus ad movendos affectus loqueremur, ſed hujus rei diſquiſitio exactior poteſt elici à jam dictis, & compendii limites excedit; Illæ enim tam variæ ſunt & tam levibus circumſtantiis fultæ: ut integrum volumen ad id peficiendum non ſufficeret. Id igitur tantum dicam hâc de re, præcipuam varietatem ab his quatuor ultimis oriri, quarum ditonus ex ſextâ major gratiores lætioreſque ſunt quam tertia & ſexta minores, ut etiam à practicis fuit obſervatum, & facile deduci poteſt ex dictis, ubi tertiam minorem per accidens à ditono generari probavimus, ſextam autem majorem per ſe, quia nihil aliud eſt quam ditonus compoſitus.

De Gradibus ſive Tonis Muſicis.

DUabus maxime de cauſis requiruntur gradus in Muſica, nempe ut illorum adjumento ab unâ conſonantiâ ad aliam fiat tranſitus, quod tam commodè per ipſas conſonantias cum varietate, quæ in Muſica jucundiſſima eſt, fieri non poſſet; deinde ut in certa quædam intervalla omne ſpatium, quod ſonus decur-

decurrit, ita dividant, ut per illa ſemper & commodius, quam per conſonantias, cantus incedat.

Si primo modo ſpectentur, quatuor duntaxat nec plurium ſpecierum gradus eſſe poſſe apparebit: tunc enim ex inæqualitate, quæ inter conſonantias reperitur: debent deſumi, atque conſonantiæ omnes diſtant tantum ab invicem $\frac{1}{9}$ à parte, vel $\frac{1}{10}$ vel $\frac{1}{16}$ vel denique $\frac{1}{25}$, præter intervalla quæ alias conſonantias efficiunt; ergo gradus omnes conſiſtunt in illis numeris, quorum duo primi toni appellantur major & minor, duo ultimi dicuntur ſemitonia majus item & minus. Eſt autem probandum gradus ſic ſpectatos ex inæqualitate conſonantiarum generari; quod ſic ago, quotieſcunque fit tranſitus ab unâ conſonantiâ ad aliam, vel unus terminus tantum movetur vel utrumque ſimul, ſed neutro modo poteſt fieri talis tranſitus, niſi per intervalla, quæ inæqualitatem, quæ eſt inter conſonantias, deſignent, ergo, minoris prior pars ſic demonſtratur.



Si verbi gr. ab A ad B ſit quinta & velim ab A ad C eſſe ſextam minorem, neceſſario à B ad C erit differentia, quę eſt inter quintam & ſextam minorem nempe 16. ut patet: poſterior autem pars minoris ut probetur, notandum, non ſolum ſpectandam eſſe in ſonis proportionem dum ſimul emittuntur, ſed etiam dum ſucceſſive, adeo utquantum fieri poteſt ſonus unius vocis cum proxime pręcedenti alterius vocis debeat conſonare, quod nunquam accidet niſi gradus ex inæqualitate conſonantiarum oriantur, verbi gratia D E ſit quinta & moveatur uterque terminus motibus contrariis ut fiat tertia minor, ſi D F. ſit intervallum quod non oriatur ex inæqualitate quartæ à quinta, non poterit F cum E per relationem conſonare, ſi vero inde oriatur poteſt; & ita in cæteris ut facile eſt experiri: ubi notandum eſt, quod ad illam relationem attinet, nos dixiſſe illam debere conſonare quantum fieri poteſt; non enim ſemper poteſt, ut apparebit in ſequentibus.

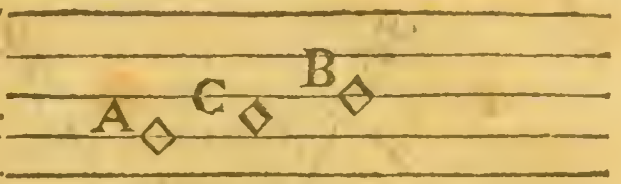
Sed ſi ſecundo modo ſpectentur illi gradus, nempe quomodo illi ordinandi ſunt in toto ſonorum intervallo, ut per illos una vox

vox ſolitaria poſſit immediate elevari vel deprimi, tunc ex tonis jam inventis illi duntaxat habebuntur gradus legitimi, in quos conſonantiæ immediate dividentur: quod ut pateat, notandum eſt omne ſonorum intervallum dividi in octavas, quarum una ab aliâ nullo pacto poteſt differre, ideoque ſufficere ſi unius octavæ ſpatium ſit diviſum ut omnes gradus habeantur: preterea illam octavam jam diviſam eſſe in ditonum, tertiam minorem & quartam: quæ ſequuntur evidenter ex dictis circa ultimam figuram ſuperioris tractatus. Atque ex his patet gradus non poſſe totam octavam dividere niſi dividant ditonum, tertiam minorem, & quartam, quod ita fit, ditonus dividitur in tonum majorem & tonum minorem, tertia minor in tonum majorem & ſemitonium majus, quarta in tertiam minorem & tonum etiam minorem, quæ rurſum tertia dividitur in tonum majorem & ſemitonium majus, & ita integra octava conſtat tribus tonis majoribus, duobus minoribus & duobus ſemitoniis majoribus, ut patet diſcurrenti: hicque habemus tria duntaxat graduum genera, ſemitonium minus enim excluditur ex eo quod non immediate dividat conſonantias, ſed tonum minorem duntaxat; ut verbi gratia ſi dicatur ditonum conſtare ex tono majore & utroque ſemitonio, utrumque enim ſemitonium componit tonum minorem: ſed quare, inquies, non etiam admittitur ille gradus qui oritur ex alterius diviſione, & tantum mediate dividit conſonantias, non immediate? Reſpondeo primo vocem incedere non poſſe per tam varias diviſiones & ſimul cum alia voce differenti conſonare, niſi admodum difficulter, ut facile eſt experiri, præterea ſemitonium minus jungeretur tono majori, cum quo valde ingratam diſſonantiam generaret, conſiſteret enim inter hos numeros 64. & 75. ideoque vox per tale intervallum moveri non poſſet, verum ut melius ſolvatur hæc objectio.

Notandum eſt acutum ſonum validiori vel ſpiritu in voce, vel tactu ſive pulſu in nervis indigere ut emittatur, quam gravem quod experitur in nervis, qui quo magis tenduntur eo acutiorem edunt ſonum, atque etiam poteſt probari, ex eo quod majori vi dividitur aër in minores partes, ex quibus exit ſonus acutior: ſequitur autem etiam ex his ſonum quo acutior eſt eo validius etjam

jam

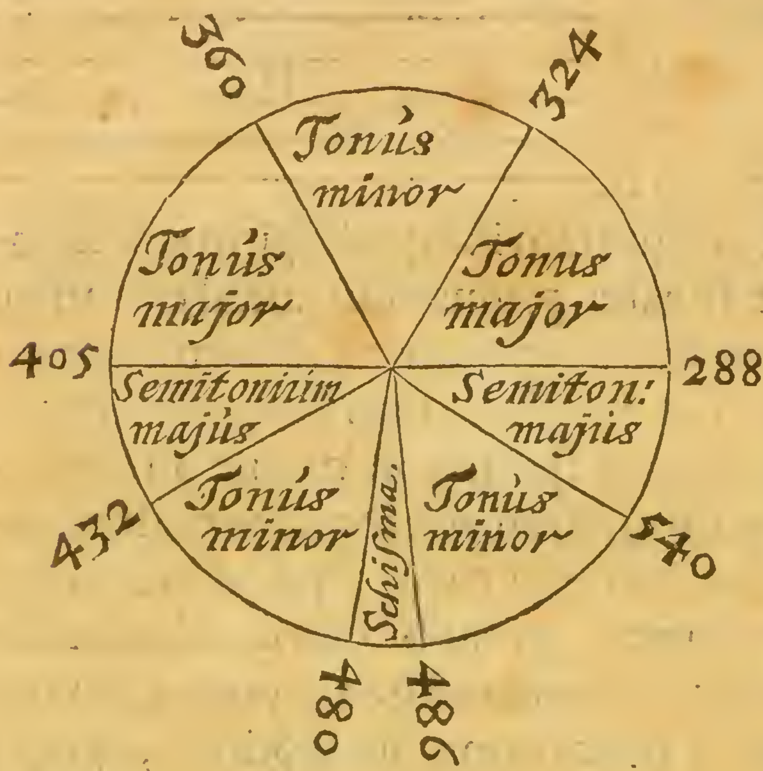
jam aures ferire; ex quâ animadverſione vera opinor & primaria ratio dari poteſt, quare gradus ſint inventi, nimirum id factum eſſe exiſtimo ne, ſi per ſolos conſonantiarum terminos vox incideret, nimia inter illos foret diſproportio in ratione intenſionis, quæ & auditores & cantores fatigaret: v. g. ſi velim ab A ad B aſcendere, quia longe fortius ſonis B aures feriet quam ſonus A, ne iſta diſproportio ſit incommoda, ponitur in medio terminus C, per quem ut



vere per gradum facilius & abſque tam inæquali ſpiritus contentione ad B aſcendamus, unde patet gradus nihil aliud eſſe quam medium quid inter conſonantiarum terminos ad illorum inequalitatem moderandam, & per ſe non habere ſatis ſuavitatis ut auribus poſſint ſatisfacere, ſed tantum ſpectari in ordine ad conſonantias, adeo ut dum per unum gradum vox incedit nondum auribus ſatisfiat donec ad ſecundum pervenerit, qui idcirco cum priori conſonantiam debet generare, ex quibus facile diluitur objectio ſuperior: præterea hæc vera ratio eſt quare potius in voce ſucceſſiva gradus admittuntur quam nonæ aut ſeptimæ, quæ ex gradibus oriuntur, & aliquæ harum minoribus numeris conſtant quam gradus, quia ſcilicet hujuſmodi intervalla minimas conſonantias non dividunt, neque ideo poſſunt inæqualitatem quæ eſt inter illarum terminos moderari, neque plura de graduum inventione, quos quidem ex diviſione ditoni bifariam, ut ditonus ex diviſione quintæ oriri, poſſem probare, atque inde multa, quæ ad illorum perfectiones varias attinent, deducere, ſed longum foret atque ex dictis de conſonantiis poteſt intelligi.

Jam vero de ordine, quo gradus illi in toto octavo ſpatio conſtituendi ſint, eſt agendum, quem dico neceſſario eſſe debere talem ut ſemper ſemitonium majus habeat utrimque juxta ſe tonum majorem, item & tonus minor, cum quo ſcilicet hic ditonum componat; ſemitonium vero tertiam minorem, juxta illa quæ jam annotavimus: cum vero octava contineat duo ſemitonia & duos tonos minores, ut id ſine fractione fieri poſſet, deberet etiam 4. tonos majores continere, ſed quia continet tantum tres, ideo neceſſarium eſt ut aliquo in loco utamur fractione quâdam,

quæ differentia ſit inter tonum majorem & minorem, quam ſchiſma nominamus, vel etiam inter tonum majorem & ſemitonium majus, quæ continet ſemitonium minus cum ſchiſmate, ut ſcilicet harum fractionum auxilio idem tonus major quodammodo mobilis fiat, & duorum munere fungi poſſit; quod facile videtur in figuris jam appoſitis hic, ubi totius octavæ ſpatium in circulum volvimus eodem modo, quo in ultima figura ſuperioris tractatus.



Et quidem in utraque ex his figuris ſingula intervalla unum gradum deſignant præter, duo nempe ſchiſma in prima, ſemitonium minus cum ſchiſmate in 2ª, quæ duo quodammodo mobilia ſunt, ita ut ad utrumq; gradum ſibi vicinum ſucceſſive referantur, unde fit, ut non poſſimus primò in figurâ priori per gradus à 288 ad 405 aſcendere, niſi medium terminum quodammodo tremulum emittamus ita ut ſi 288 reſpiciat, videatur eſſe 480. ſi vero 405 tunc videatur eſſe 486., ut ſcilicet cum utroque tertiam minorem efficiat atque tam exigua eſt differentia inter 480 & 486.



486, ut illius termini, qui ab utroque conſtituitur, mobilitas non perceptibili diſſonantia auditum feriat.

Deinde in ſecundâ figurâ eodem pacto non poſſumus à termino 480 ad 324 per gradus aſcendere, niſi etiam medium terminum ita efferamus, ut ſi reſpiciat 480 ſit 384 ſi 324 ſit 405, ut cum utroque ditonum efficiat, ſed quia inter 384 & 405 tanta differentia eſt, ut nulla vox ex illis ita poſſit temperari, quin ſi conſonet cum uno ex extremis, maxime cum alio illam appareat diſſonare, idcirco alia via quærenda eſt, qua omnium optime, ſi non omnino tale incommodum tollere, ſaltem minuere poſſimus, quæ non alia eſt, quam illa quæ in ſuperiori figurâ reperitur, nimirum per uſum ſchiſmatis; hoc ſi pacto velimus incedere per terminum 405, removebimus terminum G uno ſchiſmate, ut ſit 486 non amplius 480. ſi vero incedamus per 384 mutabimus termi num D & erit 320 loco 324, atque ita diſtabit tertia minore à 384.

Ex quibus patet omnia ſpatia per quæ commodiſſime una vox ſolitaria poteſt moveri, in primâ figurâ contineri: cum enim incommodum ſecundæ figuræ correctum eſt, tunc illa à primâ figurâ non differt, ut facile eſt agnoſcere.

Patet ſecundò ex dictis illum tonorum ordinem, quem practici manum vocant omnes modos quibus gradus ordinari poſſunt continere, illos enim in duobus figuris præcedentibus contineri ſupra probatum eſt, atqui illa manus practicorum omnes terminos utriuſque figuræ ſuperioris continet, ut facile videre eſt in ſequenti figurâ, in quâ manum illam practicorum volvimus in circulum, ut ad figuras ſuperiores melius poſſet referri: ad hujus tamen intelligentiam notandum eſt, illam incipere à termino F, ubi idcirco numerum maximum adhibuimus, ut pateret illum terminum omnium eſſe graviſſimum, probatur autem ita eſſe debere ex eo, quod à duobus tantum locis totius octavæ diviſiones poſſimus inchoare, ita ſcilicet ut in illa vel primo loco duo toni ponantur, & poſt unum ſemitonium 3. toni conſequentes ultimo loco, vel contra ut 3. toni primo loco ponantur & duo tantum ultimo, atqui terminus F illa duo loca ſimul repræſentat, ſi enim ab illo per *b* incedamus, duo tantum ſunt toni primo loco, ſi vero per ♮ erunt tres. Ergo.



B

Jam igitur patet primò ex hâc figurâ & ex ſecundâ ſuperiori quinque tantummodo ſpatia in tota octava contineri, per quæ vox naturaliter procedat, hoc eſt ſine ullâ fractione & mobili termino, qui arte inveniendus fuit ut ulterius progrederetur, unde factum eſt ut illa quinque intervalla naturali voci tribuerentur, & ſex tantum voces inventæ ſint ad illa explicanda nempe, *ut, re, mi, fa, ſol, la.*

Patet 2°. ab *ut* ad *re* ſemper eſſe tonum minorem, à *re* ad *mi* ſemper tonum majorem, à *mi* ad *fa* ſemper ſemitonium majus, à *fa* ad *ſol* ſemper tonum majorem, ac denique à *ſol* ad *la* tonum minorem.

Patet 3°. duo tantum eſſe poſſe genera vocis artificialis, nempe *b* &

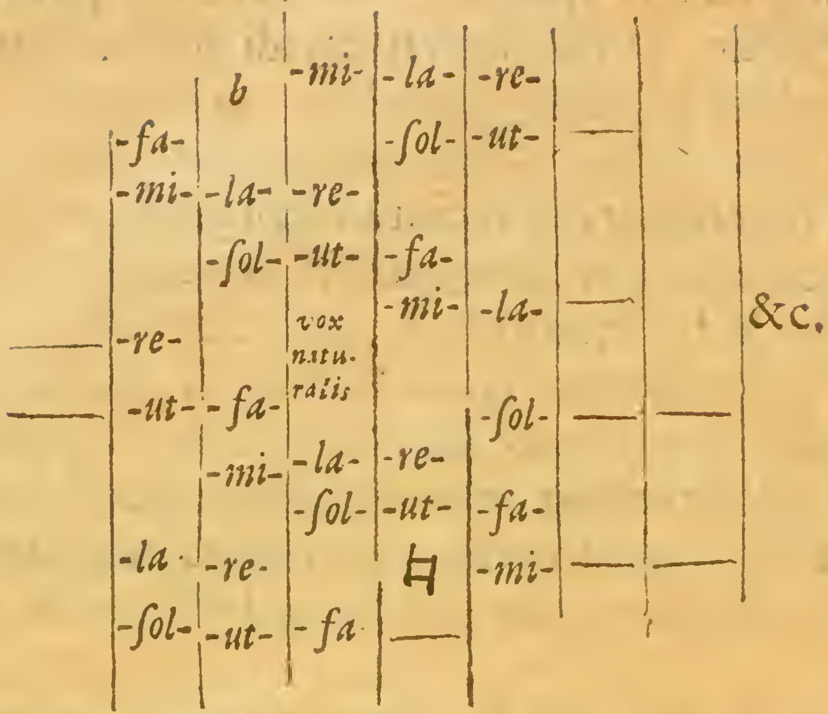
pe *b* & ♮, quia ſcilicet ſpatium inter A & C, quod à voce naturali non dividitur, poteſt tantum dividi duobus modis, ita ſcilicet ut ſemitonium ponatur primo loco vel ſecundo.

Patet 4°. quare in illis vocibus artificialibus iterum notæ, *ut*, *re*, *mi*, *fa*, *ſol*, *la*, repetantur; cum enim verbi gratia ab A ad *b* aſcendimus, cum non aliæ ſint notæ quæ ſemitonium majus ſignificent quam *mi* & *fa*, inde ſequitur in A ponendum eſſe *mi*, in *b* autem *fa*, & ita in aliis locis ordine eſt dicendum. Neque dixeris alias potius notas fuiſſe inveniendas: illæ enim fuiſſent ſuperfluæ cum eadem intervalla deſignaſſent, quæ ab illis notis deſignantur in voce naturali; præterea incommode, quia tanta notarum multitudo valde turbaſſet Muſicos, tam in Muſica deſcribenda, quam in canenda.

Patet denique quomodo fiant mutationes ab unâ voce ad alteram, nempe per terminos duabus vocibus communes: præterea has voces diſtare quinta ab invicem, atque vocem *b* mollis omnium eſſe graviſſimam, quia incipit à termino F, quem primum eſſe ſupra probavimus; atque ideo vocatur *b* mollis, quia ſcilicet quo tonus eſt gravior eo mollior & remiſſior eſt: minori enim opus eſt ſpiritu ad illum emittendum ut ſupra notavimus, vox autem naturalis media eſt & eſſe debet, neque enim naturalis recte diceretur ſi ad illam experimendam ultra modum vocem oporteret elevare vel deprimere, denique vox ♮. ♮ quadrati appellatur, quia acutiſſima eſt & *b* molli oppoſita, præterea etiam, quia dividit octavam in tritonum & falſam quintam, ideoque minus ſuavis eſt quam *b* molle.

Sed objiciet forte aliquis hanc manum non ſufficere ut omnes graduum mutationes in ſe contineat, ſicut enim in illa oſtenditur quomodo nobis liberum ſit à voce naturali vel ad *b* molle vel ad ♮ deflectere, ita deberent etiam in ea alii utrimque ordines adhiberi, quales in ſequenti figurâ poſiti ſunt, ut nobis eodem modo liberum foret à *b* molli vel ad vocem naturalem vel ad alteram partem deflectere, & ita à ♮, quod confirmatur ex eo, quod practici ſæpe utuntur talibus intervallis, quæ explicant vel per dieſim vel per *b* molle, quod ideo removent à ſede propriâ.

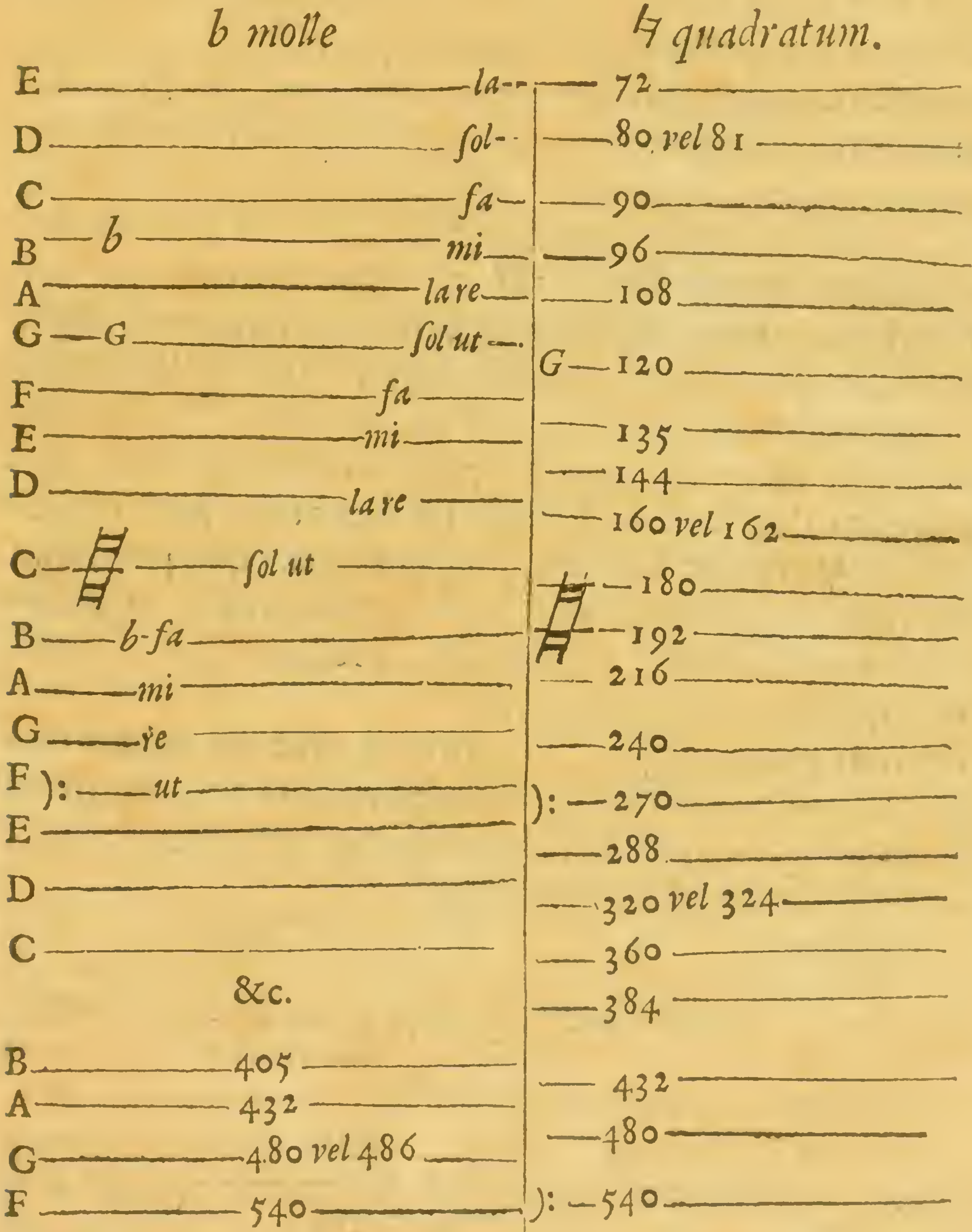
Sed reſpondeo hoc pacto fore progreſſum in infinitum, in illa



autem manu debuiſſe tantum unius cantilenæ mutationes exprimi: atqui illos intra tres ordines contineri demonſtratur ex eo, quod in uno quoque ordine ſex tantum termini contineantur, quorum duo mutantur dum fit mutatio ad ſequentem ordinem, & ita in illo remanent tantum 4^or. termini ex iis qui erant in priori, quod ſi rurſum ad tertium ordinem fiat tranſitus, duo iterum gradus ex 4^or. præcedentibus mutabuntur, & ita remanebunt tantum duo ex iis qui erant in priori ordine, qui denique tollerentur in quarto ordine, ſi ad illum uſque fieret progreſſio, ut patet in figurâ: unde evidentiſſimum eſt non fore tunc eandem cantilenam quæ fuiſſet initio, cum nullus in eâ terminus idem remaneat: quod autem additur de uſu dioeſeon, dico illas non conſtituere integros ordines ut *b* molle vel ♮, ſed in uno ſolo termino conſiſtere, quem elevant uno, opinor, ſemitonio minore, reliquis omnibus cantilenæ terminis immutatis, quod quomodo & quare fiat jam ſatis non memini, ut poſſim explicare, neque item quare dum una duntaxat nota ſupra, *la*, elevatur, illi *b* molle ſolet affigi, quæ ex praxi facile deduci poſſe exiſtimo, ſi graduum, in quibus illa adhibentur, & vocum, quæ cum illis conſonantias efficiunt, numeri ſubducantur, reſque eſt, opinor, dignâ meditatione.

Denique hic poſſet objici 6. voces, *ut*, *re*, *mi*, *fa*, *ſol*, *la*. eſſe ſuper-

perfluas, & quatuor ſufficere, cum tria duntaxat ſint diverſa intervalla, quo pacto certe Muſicam cantari poſſe non nego. Sed quia magna differentia eſt inter terminos acutum & gravem, graviſque ſit longe præcipuus, ut ſupra notatum eſt, idcirco melius & commodius eſt diverſis notis uti, quam iiſdem verſus acutam partem & verſus gravem.

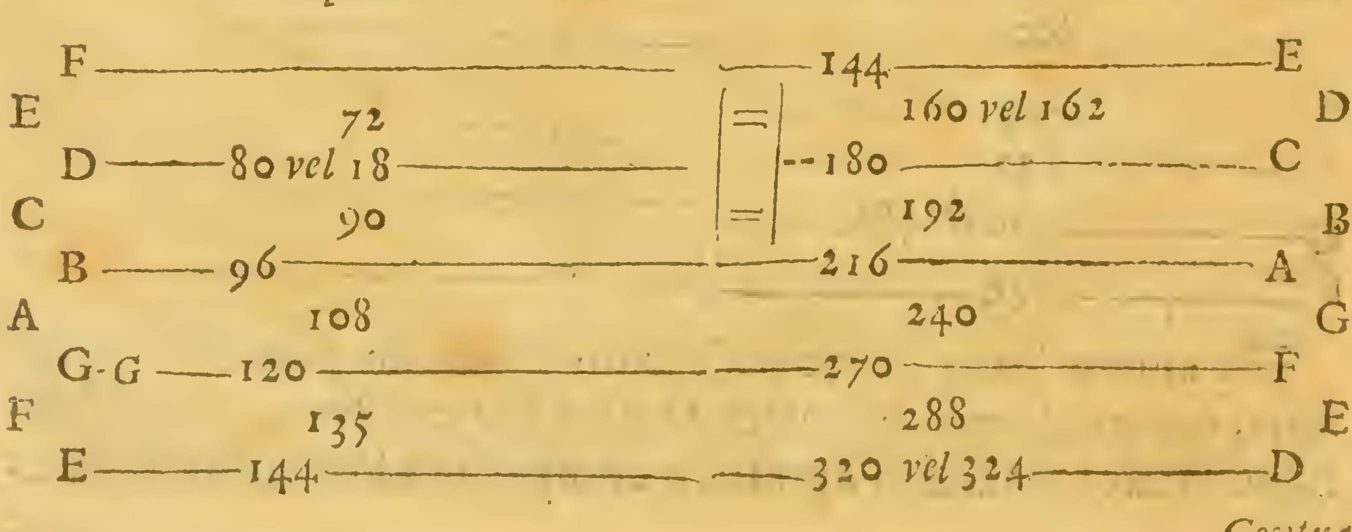


Hic autem locus exigit ut horum graduum praxim explicemus, quomodo ex illis partes Muſicæ ſint conſtitutæ, & quâ ratione Muſica ordinaria à practicis compoſita ad jam dicta reducatur,

tur., & conſonantiæ omnes aliaque ejus intervalla calculo ſubduci poſſint. Quòd ut fiat, ſciendum eſt practicos Muſicam deſcribere intra quinque lineas, quibus etiam aliæ adduntur, ſi cantilenæ toni latius extendantur, has autem lineas duobus gradibus ab invicem diſtare, ideoque inter duos ex ills ſemper unam aliam ſubaudiri. quæ brevitatis & commoditatis cauſa omittitur; cum autem omnes illæ lineæ æqualiter diſtent ab invicem, ſpatia autem inæqualia ſignificent, idcirco duo ſigna inventa ſunt *b* & ♮, quorum unum in ea chorda apponitur, quę terminum B *fa* ♮ *mi* repręſentat: pręterea quia una cantilena ſępe multis partibus conſtat, quæ partęs ſeparatim deſcribuntur, nondum ex illis figuris *b* & ♮ agnoſcitur, quænam harum partium ſit ſuperior vel inferior; idcirco alia tria ſigna inventa ſunt,) : ♮. *G*., quorum ordinem jam ſupra probavimus: quæ omnia ut magis pateant ſequentem figuram ſubjicio, in quâ omnes chordas expreſſimus & illas minus vel magis ab invicem removimus, pro ut minora vel majora ſpatia deſignant, ut etiam ad oculum pateat conſonantiarum proportio; præterea duplicem hanc figuram fecimus ut pateat differentia inter *b* & ♮; neque enim poſſunt cantilenæ, quæ per unum cani debent, per aliud etiam ſcribi, niſi horum omnes toni quarta vel quinta à propria ſede removeantur, ita ſcilicet ut ubi ſtat terminus F *ut*, *fa*, ibi ponatur C *ſol*, *ut*, *fa*.

Ulterius non progredimur, hi enim videntur eſſe debere termini, cum tres octavas dividant, intra quas omnes conſonantias contineri ſupra diximus, mihique ſuffragatur uſus practicorum, vix unquam enim hoc ſpatium excedunt.

Superius *Tenor.*



Contra

Contra Tenor.		Baſſus.	
B	96	216	A
A	108	240	G
G	120	270	F
F	135	288	E
E	144	320 vel 324	D
D	160 vel 162	360	C
C	180	384	B
B	192	432	A
A	216	480	G
		540	F

Horum autem numerorum uſus eſt ad exacte ſciendum qualem inter ſe proportionem habeant ſingulæ notæ, qualem quæ in omnibus unius cantilenæ partibus continentur: ſe habent enim ad invicem ſoni harum notarum, ut numeri qui in iiſdem chordis ſunt adhibiti, adeo ut ſi diviſus ſit nervus in 540. partes æquales, atque hujus ſonus graviſſimum terminum F repræſentet, ejuſdem nervi partes 480. edent ſonum termini G, & ſic conſequenter.

Atque hic quatuor partium gradus ordinavimus, ut pateat quantum diſtare debeant ab invicem; non quod ſæpe aliis in locis claves): ☐ & *G* non apponantur, quod fit juxta varietatem graduum quæ decurruntur ab unaquâque parte. Sed quia hic modus videtur eſſe maxime naturalis, & eſt frequentiſſimus.

Hic autem numeros tantum adhibuimus in chordis naturalibus, & quamdiu à ſede propriâ non removentur, ſi autem dieſes in quibuſdam notis inveniantur, vel *b* aut ♮ quæ illas à ſede propriâ removeant, tum illæ aliis numeris ſunt explicandæ, quorum quantitas ab aliis notis aliarum partium, cum quibus ejuſmodi dieſes conſonantiam efficiunt, eſt deſumenda.

De Diſſonantiis.

QUælibet intervalla, præter illa de quibus jam loquuti ſumus, diſſonantiæ appellantur, ſed de his tantum agere volumus, quæ neceſſario in jam explicato tonorum ordine inveniuntur, adeo ut illæ in cantilenis non poſſint non adhiberi.

Harum tria ſunt genera, quædam enim ex ſolis gradibus generan-

nerantur & Octava, aliæ ex differentiâ quæ eſt inter tonum majorem & minorem, quam ſchiſma vocavimus, aliæ denique ex differentiâ quæ eſt inter tonum majorem & ſemitonium majus.

In primo genere continentur ſeptimæ & nonę vel decimæ ſextæ; quæ ſunt tantum nonæ compoſitæ, ut ipſæ nonæ nihil aliud ſunt quam gradus compoſiti ex octavâ, ſeptimæ autem reſiduum octavæ à quâ unus aliquis gradus eſt ablatus, unde patet tres eſſe diverſas nonas & tres ſeptimas, quia tria ſunt graduum genera, hæ autem omnes inter hos numeros conſiſtunt:

Nona maxima	$\frac{4}{9}$	*Septima major*	$\frac{8}{15}$
Nona major	$\frac{9}{20}$	*Septima minor*	$\frac{5}{9}$
Nona minor	$\frac{15}{32}$	*Septima minima*	$\frac{9}{16}$

Ex nonis duæ ſunt majores quæ oriuntur ex duobus tonis, prima ex majori, ſecunda ex minori, ad quarum diſtinctionem unam maximam nominavimus: ſeptimæ contra duæ ſunt minores ob eandem rationem, ideoque unam minimam vocavimus.

Has autem in ſonis ſucceſſive emiſſis vitari non poſſe inter diverſas partes eſt clariſſimum, ſed quæret etiam forte aliquis, quare non æque in voce ſucceſſivâ ejuſdem partis debeant admitti quemadmodum gradum, cum quaſdam ex illis minoribus etiam numeris explicari appareat quam ipſi gradus, unde videntur auditui ſed gratiores, cujus dubii ſolutio pendet ex eo, quod ſupra notavimus, vocem quo acutior eſt eo majori indigere ſpiritu ut emittatur, atque ideo gradus inventos eſſe ut medii ſint inter terminos conſonantiarum, atque per illos facilius à gravi unius conſonantiæ termino ad acutum aſcendamus, vel contra, quod idem præſtari non poſſe à ſeptimis vel nonis patet ex eo, quod harum termini magis inter ſe diſtent, quam termini conſonantiarum, ideoque cum majori inæqualitate contentionis deberent emitti.

In ſecundo genere diſſonantiarum conſiſtunt tertia minor & quinta uno ſchiſmate deficientes. Item quarta & ſexta major uno ſchiſmate auctæ; cum enim neceſſario ſit unus terminus mobilis per intervallum ſchiſmatis, in totâ graduum ſerie vitari non poteſt quin ex eo tales diſſonantiæ in relatione, id eſt in voce ſucceſſive emiſſa à diverſis vocibus, exiſtant: plures autem inde non oriri

oriri quam jam dictæ, inductione poteſt probari; hæ autem in his numeris conſiſtunt.

Tertia minor defectiva ---- $\frac{27}{32}$

Quinta uno ſchiſmate defectiva --- $\frac{27}{40}$

Quarta uno ſchiſmate aucta -- $\frac{20}{27}$

Sexta major ſchiſmate aucta ------ $\frac{48}{81}$ $\frac{16}{27}$

vel ſic

Tertia minor ſchiſmate defectiva	G *ad* b. / ♮ *ad* D.	480, 405 / 384, 324
5ª. *Vno ſchiſmate defectiva*	G *ad* D.	480, 324
4ª. *Vno ſchiſmate aucta*	D *ad* G	324, 240
6ª. *Major ſchiſmate aucta*	b *ad* G / D *ad* ♮	405, 240 / 324, 192

Atque hi numeri tam magni ſunt, ut per ſe talia intervalla tolerari poſſe non videantur, ſed quia, ut ante notavimus, tam exiguum eſt ſchiſmatis intervallum ut vix auribus poſſit diſcerni, ideo illæ ex conſonantiis, quarum ſunt proximæ, ſuavitatem mutuantur: neque enim conſonantiarum termini ita conſiſtunt in indiviſibili, ut ſi unus ex illis aliquantulum immutetur, ſtatim omnis conſonantiæ ſuavitas pereat, atque hæc ratio tantum poteſt, ut hujus generis diſſonantiæ etiam in ejuſdem partis voce ſucceſſivâ admittantur loco conſonantiarum è quibus exeunt.

Tertium genus diſſonantiarum conſtituunt tritonus & falſa quinta, in hâc enim pro tono majore habetur ſemitonium majus, in tritono contra: atque his numeris explicantur: qui

Tritonus $\frac{32}{45}$ *Falſa quinta* $\frac{45}{64}$

vel ſic

Tritonus	F *ad* ♮ / b *ad* E	540, 384 / 405, 288
Falſa 5ª.	*ad* F / E *ad* b	384, 270 / 288, 202½ *vel* 576, 405

etiam numeri nimis magni ſunt ad aliquod non ingratum au-

tribus intervallum explicandum; neque habent valde vicinas conſonantias, ut præcedentes, ex quibus ſuavitatem mutuantur: unde fit ut hæ ultimæ in relatione debeant vitari, ſaltem quando fit lenta Muſica & non diminuta; in valde diminuta enim, & quæ celeriter canitur, non ſatis auditus habet otii ut harum diſſonantiarum defectus advertat, qui defectus longe evidentior eſt ex eo quod quintæ ſint vicinæ, cum quâ idcirco auditus illas comparat, atque ex præcipuâ hujus ſuavitate illarum imperfectionem clarius agnoſcit: atque jam omnium ſoni affectionem explicationem finiemus, ubi ſolummodo advertendum ad confirmandum quod ſupra diximus, omnem ſonorum varietatem circa acutum & grave oriri in Muſica ex his tantum numeris 2. 3. & 5: omnes omnino numeros, quibus tam gradus quam diſſonantiæ explicantur, ex illis tribus componi, & diviſione facta per illos tandem ad unitatem uſque reſolvi.

De Ratione componendi & Modis.

SEquitur ex dictis poſſe nos abſque gravi errore vel ſolœciſmo Muſicam componere, ſi hæc tria obſervemus:

I. Ut omnes ſoni, qui ſimul emittentur, aliqua conſonantia diſtent ab invicem præter quartam, quæ infima audiri non debet, hoc eſt contra Baſſum.

II. Ut eadem vox ſucceſſivè moveatur tantum per gradus vel conſonantias.

III. Denique, ut nequidem in relatione tritonum aut falſam quintam admittamus.

Sed ad majorem elegantiam, & concinnitatem hæc ſequentia obſervanda ſunt:

1°. Ut ab aliquâ ex perfectiſſimis conſonantiis ordiamur, ita enim magis excitatur attentio quam ſi aliqua frigida conſonantia initio audiretur; vel etiam à pauſa ſive ſilentio unius vocis optime: cum enim poſtquam vox, quæ incœpit, audita eſt, alia vox non expectata primum aures ferit, hujus novitas nos maxime ad attendendum provocat: de pauſa autem ſupra non egimus, quia illa per ſe nihil eſt; ſed tantum aliquam novitatem & varietatem inducit, dum vox, quæ tacuit, denuo incipit cantare.

2°. Ut

2°. Ut nunquam duæ octavæ vel duæ quintæ ſe invicem conſequantur immediate; ratio autem, quare id magis expreſſe prohibeatur in his conſonantiis quam in aliis, eſt quia hæ ſunt perfectiſſimæ, ideoque dum una ex illis audita eſt, tunc plane auditui ſatisfactum eſt; & niſi illico aliâ conſonantiâ ejus attentio renovetur, in eo tantum occupatur, ut advertat parum varietatem, & quodammodo frigidam cantilenæ ſymphoniam: quod idem in tertiis aliiſque non accidit, immo dum illæ iterantur, ſuſtentatur attentio augeturque deſiderium, quo perfectiorem conſonantiam expectamus.

3°. Ut quantum fieri poteſt motibus contrariis partes incedant, quod fit ad majorem varietatem: tunc enim perpetuo & motus cujuſque vocis ab adverſa, & conſonantiæ à vicinis conſonantiis ſunt diverſæ. Item ut per gradus ſæpius, quam per ſaltus ſingulæ voces moveantur.

4°. Ut, dum ab aliquâ conſonantiâ minus perfecta ad perfectiorem volumus devenire, ſemper ad magis vicinam deflectamus potius, quam ad remotiorem, v. g. à ſexta majore ad octavam, à minore ad quintam &c. atque idem de uni-ſono atque de perfectiſſimis conſonantiis eſt intelligendum: Ratio autem, quare id potius ſervetur in motu à conſonantiis imperfectis ad perfectas, quam in motu perfectarum ad imperfectas, eſt, quia dum audimus imperfectam, aures perfectiorem expectant in quâ magis quieſcant, atque ad id feruntur impetu naturali, unde ſit ut magis vicina debeat poni, cum ſcilicet illa ſit quam deſiderant: contra vero dum auditur perfecta, imperfectiorem nullam expectamus, ideoque non refert utra ſit quæ ponatur. Verum jam dicta regula variat frequenter, neque jam poſſum meminiſſe ad quas conſonantias à quibuſlibet & quibus motibus deceat pervenire: hæc omnia pendent ab experientia & uſu practicorum quo cognito facile rationes omnium, & ſubtiles à jam dictis deduci poſſe exiſtimo, & olim deduxi multas: ſed jam inter peregrinandum evanuerunt.

5°. Ut in fine cantilenæ ita auribus ſatisfiat, ut nihil amplius expectent, & perfectam eſſe cantionem animadvertant, quod fiet optime per quoſdam tonorum ordines ſemper in perfectiſſimam

conſonantiam deſinentes, quos practici cadentias vocant: harum autem cadentiarum omnes ſpecies fuſe Zarlinus enumerat. Idem etiam habet tabulas generales in quibus explicat, quæ conſonantiæ poſt quamlibet aliam in totâ cantilenâ poſſint poni, quorum omnium rationes nonnullas affert, ſed plures opinor & magis plauſibiles ex noſtris fundamentis poſſunt deduci.

6°. Denique, ut tota ſimul cantilena, & unaquæque vox ſeparatim intra certos limites contineatur, quos modos vocant, de quibus paulo poſt.

Atque hæc omnia exacte quidem obſervanda ſunt in contrapuncto duorum tantum, vel etiam plurium vocum, ſed non diminuto nec ullo modo variato: in cantilenis autem valde diminutis, & figuratis, ut ajunt, multa ex præcedentibus remittuntur, quæ ut breviter explicem, prius agam de 4or. partibus vel vocibus, quæ in cantilenis ſolent adhiberi; licet enim in quibuſdam plures, vel pauciores ſæpe reperiantur, illa tamen videtur eſſe perfectiſſima, & maxime uſitata Symphonia, quæ conflatur ex 4or. vocibus.

Prima & graviſſima omnium harum vocum, illa eſt quam Baſſum nominant; hæc præcipua, eſt & maxime aures implere debet, quia omnes aliæ voces illam præcipue reſpiciunt, cujus rationem ſupra diximus; hæc autem ſæpe non per gradus, ſed etiam per ſaltus ſolet incedere, cujus ratio eſt, quia gradus inventi ſunt ad levandam moleſtiam, quæ oriretur ex inæqualitate terminorum unius conſonantiæ. Si immediate unum poſt alium efferretur, cum acutior longæ fortius aures feriat quam gravis: hæc enim moleſtia, minor eſt in Baſſo quam in aliis partibus, quia ſci licet illa graviſſima eſt, ideoque minus valido indiget ſpiritu ut emittatur quam cæteræ; præterea cum hanc, ut præcipuam, aliæ voces reſpiciant, debet magis aures ferire, ut diſtinctius audiatur, quod fit dum incedit per ſaltus, hoc eſt per terminos minorum conſonantiarum immediate potius, quam cum per gradus.

Secundam, quæ Baſſo proxima eſt, Tenorem vocant, hæc etjam in ſuo genere præcipua eſt, continet enim ſubjectum totius modulationis, & eſt veluti nervus in medio totius cantilenæ corpore, qui reliqua ejus membra ſuſtinet, & conjungit. Ideoque quantum fieri poteſt per gradus ſolet incedere, ut ejus partes ſint magis

magis unitæ & facilius illius notæ à notis aliarum vocum diſtinguantur.
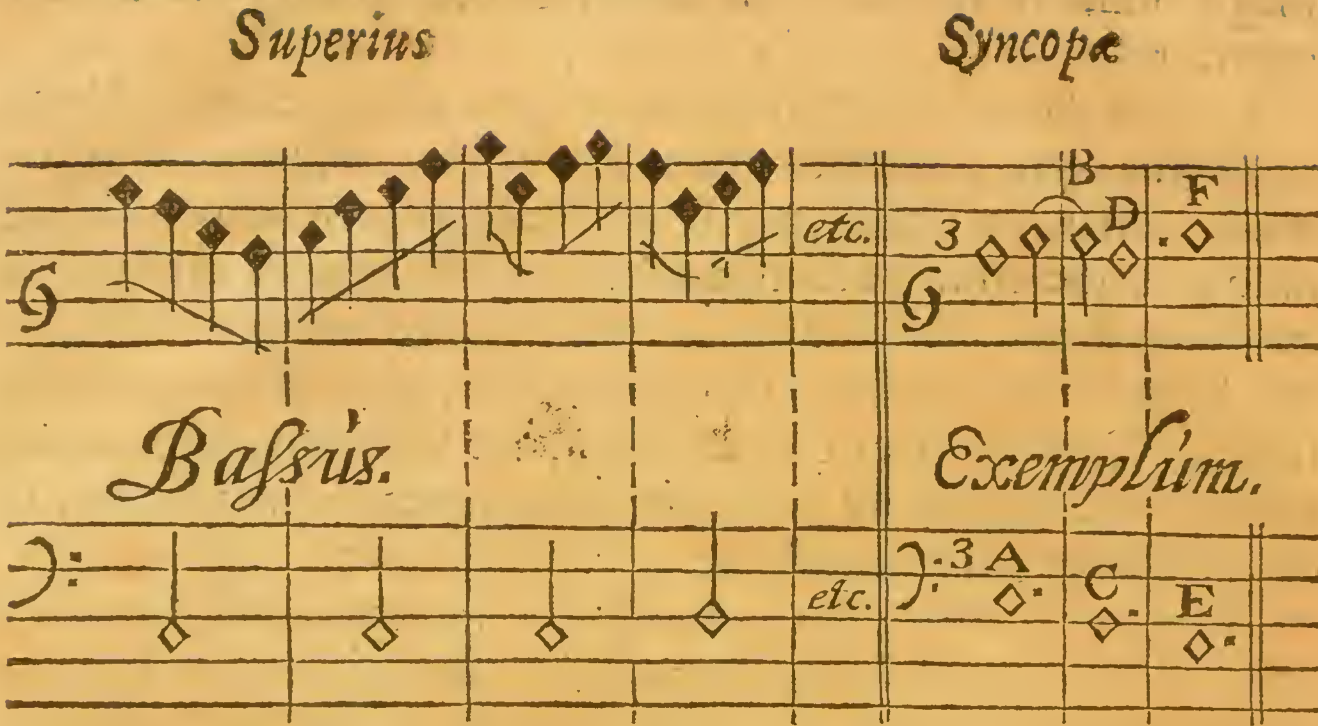
Contra-Tenor Tenori opponitur, nec aliâ de causâ in Muſica adhibetur, quam ut contrariis motibus incedendo varietate delectet. Solet, ut Baſſus, per ſaltus incedere, ſed non ob eaſdem rationes, hoc enim fit tantum ad commoditatem & varietatem, quia inter duas voces conſiſtit, quæ incedunt per gradus. Practici ita aliquando componunt ſuas cantilenas, ut infra Tenorem deſcendat, ſed hoc parvi eſt momenti, nec unquam, niſi in imitatione, conſequentia, & ſimilibus contra punctis artificioſis, videtur ullam novitatem afferre.

Superius eſt acutiſſima vox in Baſſo opponitur, adeo ut ſæpe contrariis motibus ſibi invicem occurrant. Hæc vox maxime per gradus debet incedere, quia cum acutiſſima ſit, differentia terminorum in illa majorem moleſtiam faceſſeret, ſi nimis diſtarent ab invicem illi termini quos ſucceſſive efferret. Celerrime autem omnium moveri ſolet in Muſicâ diminutâ, ut contra-Baſſus tardiſſime; cujus rationes patent ex ſuperioribus, ſonus enim remiſſior lentius aures ferit, ideoque tam celerem in eo mutationem auditus ferre non poſſet, quia illa non daretur otium ſingulos tonos diſtincte audiendi &c.

His explicatis non omittendum eſt in his cantilenis frequenter diſſonantias loco conſonantiarum adhiberi, quod fit duobus modis, nempe diminutione vel ſyncopâ.

Diminutio eſt cum contra unam notam unius partis 2æ. vel 4or. vel plures in aliâ parte ponuntur, in quibus hic ordo ſervari debet, ut prima conſonet cum notâ alterius partis, 2a. vero ſi gradu tantum diſtet à priori, poteſt diſſonare, atque etiam tritono vel falſa quinta diſtare ab aliâ parte, quia tunc videtur autem poſita per accidens atque ut via qua à primâ notâ ad tertiam deveniamus, cum quâ debet conſonare illa prima nota, etiam nota partis oppoſitę. Si vero illa ſecunda nota per ſaltus incedat, hoc eſt diſtet à prima intervallo unius conſonantiæ, tunc etiam cum parte oppoſita debet conſonare, ceſſat enim præcedens ratio. Sed tunc 3a. nota poterit diſſonare ſi per gradus moveatur, cujus exemplum eſto.

Superius



Syncopa fit, cum finis notæ in una voce auditur eodem tempore cum principio unius notæ adverſæ partis, ut videre eſt in exemplo poſito, ubi ultimum tempus notæ B diſſonat cum initio notæ C, quod ideo fertur, quia manet adhuc in auribus recordatio notæ A cum quâ conſonabat, & ita ſe habet tantum B ad G inſtar vocis relativæ, in quâ diſſonantiæ perferuntur, immo etiam harum varietas efficit, ut conſonantiæ, inter quas ſunt ſitæ, melius audiantur, atque etiam attentionem excitant; cum enim auditur diſſonantia B C, augetur expectatio, & judicium de ſuavitate ſymphoniæ quodammodo ſuſpenditur, donec ad notam D ſit perventum, in quâ magis auditui ſatisfit, & adhuc perfectius in notâ E, cum qua, poſtquam finis notæ D attentionem ſuſtinuit, nota F illico ſuperveniens optime conſonat, eſt enim octava; & quidem hæ Syncopæ idcirco in cadentiis ſolent adhiberi, quia magis placet, quod diutius expectatum, tandem accedit, ideoque ſonus poſt auditam diſſonantiam in perfectiſſima conſonantia vel uniſono melius quieſcit. Hic autem gradus etiam inter diſſonantias ſunt reponendi, quicquid enim conſonantia non eſt, debet dici diſſonantia.

Præterea advertendum, auditui magis ſatisfieri in fine per octavam, quam per quintam, & omnium optimè per uniſonam, non quia quinta illi non ſit gratiſſima in ratione conſonandi, ſed quia in fi-

in fine ſpectare debemus ad quietem, quæ major reperitur in illis ſonis inter quos eſt minor differentia, vel nulla omnino, ut in uniſono, non ſolum autem hæc quies ſive cadentia juvat in fine: Sed etiam in medio cantilenæ hujus cadentiæ fuga non parvam affert delectationem, cum ſcilicet una pars velle videtur quieſcere, alia autem ulterius procedit, atque hoc eſt genus figuræ in Muſica quales ſunt figuræ Rhetoricæ oratione, cujus generis etiam ſunt conſequentia, imitatio, & ſimilia; quæ fiunt cum vel duę partes ſucceſſive, hoc eſt, diverſis temporibus plane idem canunt, vel plane contrarium, quod ultimum etiam ſimul facere poſſunt. Et quidem id in certis cantilenæ partibus aliquando multum juvat, quod autem attinet ad contra-puncta illa artificioſa, ut vocant; in quibus tale artificium ab initio ad finem perpetuo ſervatur, illa non magis arbitror ad Muſicam pertinere quam Acroſtica aut retrograda carmina ad Poëticam, quę ad motus animi excitandos eſt inventa, ut noſtra Muſica.

De Modis.

CElebris eſt horum tractatus apud practicos, & qui ſint omnes norunt, idcirco foret ſupervacaneum explicare: hi autem oriuntur ex eo, quod octava inæquales gradus non ſit diviſa, modo enim in illa Tonus, modo ſemitonium reperitur: præterea ex quintâ, quia illa omnium auribus acceptiſſima eſt, & omnis cantilena hujus tantum gratia facta eſſe videtur, 7. enim duntaxat diverſis modis octava in gradus poteſt dividi, quorum unuſquiſque duobus iterum modis à quintâ dividi poteſt, præter duo, quorum in uno quoque ſemel reperitur falſa quinta loco quintę, unde orti ſunt tantum duodecim modi, ex quibus etiam quatuor ſunt minus elegantes, ex eo quod in horum quintis tritonus reperiatur, ita ut non poſſint à quintâ principali & cujus gratia tota cantilena videtur componi, per gradus aſcendere vel deſcendere, quin neceſſario occurrat falſa relatio tritoni aut falſæ quintæ. Tres in quolibet modo ſunt termini principales, à quibus incipiendum & maxime finiendum, ut omnes norunt: vocantur autem modi tum ex eo quod cantilenam cohibent ne ultra modum hujus partes divagentur, etiam præcipue, quia illi apti ſunt ad continen-

dum varias cantilenas, quæ diverſi-mode nos afficiant pro modorum varietate, de quibus multa practici verum ſolâ experientiâ docti, quorum rationes multæ deduci poſſunt ex ſupradictis : certum enim eſt in quibuſdam plures ditonos vel tertias minores & in magis vel minus principalibus locis inveniri, ex quibus pæne omnem Muſicæ varietatem oriri ſupra oſtendimus : præterea etiam idem dici poſſet de gradibus ipſis, tonus enim major primus eſt & qui maxime ad conſonantias accedit, & per ſe generatur ditoni diviſione, alii per accidens, ex quibus & ſimilibus varia de horum naturâ poſſent deduci, ſed longum foret : & jam quidem ſequerentur ut de ſingulis animi motibus, qui à Muſica poſſunt excitari, ſeparatim agerem, oſtenderemque per quos gradus, conſonantias, tempora, & ſimilia debeant illi excitari, ſed excederem compendii inſtitutum.

Jamque terram video, feſtino ad littus, multaque brevitatis ſtudio, multa oblivione, ſed plura certe ignorantia hic omitto, patior tamen hunc ingenii mei partum ita informem, & quaſi urſæ fœtum nuper editum, ad te exire, ut ſit familiaritatis noſtræ mnemoſynum & certiſſimum mei in te amoris monimentum, hâc tamen, ſi placet, conditione, ut perpetuo in ſcriniorum vel muſæi tui umbraculis deliteſcens aliorum judicia non perferat, qui, ſicut te facturum mihi polliceor, ab hujus truncis partibus benevolos oculos non adverterent ad illas, in quibus nonnulla certe ingenii mei lineamenta ad vivum expreſſa non inficior, nec ſcirent hic, inter ignorantiam militarem ab homine deſidioſo & libero, penituſque diverſa cogitanti & agenti, tumultuoſe tui ſolius gratia eſſe compoſitum.

FINIS.

4/-/-
12073
Q52